En conclusion $\forall \omega \quad 0 < \varphi_S - \varphi_e < \frac{\pi}{2} \Rightarrow u_S(t)$ est toujours en avance de phase par rapport à $u_e(t)$.

3- a- La fréquence de coupure du filtre est obtenue lorsque $G = G_0 - 3dB$ avec $G_0 = 0$

$$\Rightarrow -10\log\left[1+\left(\frac{1}{Rcw}\right)^2\right] = -3$$

$$\Leftrightarrow \log\left[1+\left(\frac{1}{Rcw}\right)^2\right] = 0,3 \Rightarrow 1+\left(\frac{1}{Rcw}\right)^2 = 10^{0,3} = 2 \Rightarrow \left(\frac{1}{Rcw}\right)^2 = 1 \Rightarrow \frac{1}{Rcw} = 1 \Rightarrow \omega = \frac{1}{Rc}$$

Or $\omega = 2\pi N_c \Rightarrow N_c = \frac{1}{2\pi Rc}$

b- $N_e = \frac{1}{2\pi RC} \Rightarrow C = \frac{1}{2\pi R N_c}$

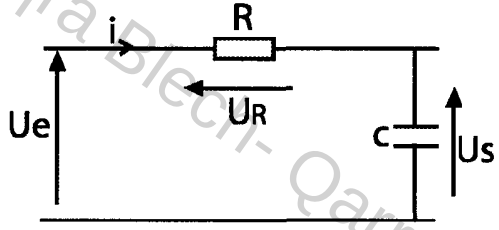
AN $C = \frac{1}{2\pi \times 300 \times 1180} = 4,5.10^{-7} F$

c- Ce filtre est passe haut, sa bande passante est telle que $N \in [1180Hz, \infty[$.

2

1 –

a- D'après la loi des mailles



$u_s + u_R - u_e = 0$ ①

Avec $u_S = \frac{q}{c} \Rightarrow q = C.u_s$

$u_R = Ri = R\frac{dq}{dt} = RC\frac{du_s}{dt}$

L'équation ① devient $u_s + RC\frac{dus}{dt} = u_e$: c'est l'équation différentielle relative à u_s

b- Comme $u_e(t) = U_{em}\sin(2\overline{u}Nt)$ alors $u_s(t) = U_{sm}\sin(2\overline{u}Nt + \varphi_s)$.

2-

a- La construction de Fresnel relative à l'équation différentielle précédente est :

Cherchons U_{sm}

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn